

SZAKMAI ZÁRÓJELENTÉS

A kutatásunkban az OTKÁ- val kötött szerződésnek megfelelően alapvetően az ott leírt kutatási célok megvalósítására törekedtünk. Így az elvégzendő feladatainkat és céljainkat éves bontásban a következőképpen terveztük, és végeztük el:

- 2003: Új gépvizsgálati módszer kidolgozása
- 2004: Az új módszerrel elvégeztük 16 kombájn vizsgálatát,
- 2004: A gépállomány vizsgálata, közös gépüzemeltetési formák vizsgálata
- 2005: Az épületállomány vizsgálata, termőföldállomány vizsgálata
- 2006: A vizsgálati eredmények feldolgozása, a következtetések és javaslatok kidolgozása.

I. ÚJ GÉPVIZSGÁLATI MÓDSZER KIDOLGOZÁSA

Az alapvető mezőgazdasági gépek és berendezések vizsgálatára alkalmas módszert dolgoztunk ki melyben

- Meghatároztuk a műszaki –ökonómiai vizsgálatokkal kapcsolatos speciális fogalmakat,
- Kidolgoztuk, kipróbáltuk és finomítottuk a vizsgálatunk módszertanát,
- Az új módszertan alkalmazásával az egyik legfontosabb mezőgazdasági gépcsoport a kombájnok vizsgálatát végeztük el.

1) A műszaki-ökonómiai vizsgálatoknál előforduló speciális fogalmak

A vizsgálati sorozat nagyság: egy sorozat alatt értjük az egy év alatt forgalmazott gépek összességét.

Minta nagyság: a metodika későbbi pontjaiban meghatározott darabszám.

Technológiai üzemzavar: a technológiai folyamatban beállt rendellenesség miatti gépleállás.

Vélelmezett üzembiztossági tényező: az a szám, amely jellemzi a gép várható üzembiztosságát, a gép megfelelő műszaki felkészítése esetén.

K_t = vélelmezett technológiai üzembiztossági tényező

K_m = vélelmezett műszaki üzembiztossági tényező

K_o = vélelmezett összeített üzembiztossági tényező

Technológiai üzemzavar elhárítási idő (T_t): az adatlapokon rögzített – az üzemeltetők által megadott – az üzemzavar elhárítására fordított munkaidő.

Műszaki javítási idő (T_m): az adatlapon rögzített – az üzemeltetők által megadott – egy-egy műszaki hiba kijavítására fordított munkaidő.

Műszakóra: az időnyben vagy a vizsgálat ideje alatt a géppel végzett műszakok száma szorozva a műszaki munkaóra számával.

Üzemóra: a gép motorjának működési ideje.

Karbantartási idő: a gépre fordított tényleges napi karbantartás ideje.

Megtérülési idő: az évben kifejezett idő, mely alatt a számított bevételek elérik a beruházás és az üzemeltetés összköltségét.

2) A műszaki ökonómiai vizsgálatok módszertana

A vizsgálatok célja

A mezőgazdasági termelésben alapvető jelentősége van a gépek, berendezések, létesítmények használhatóságának, gazdaságos és üzembiztos működésének. Az ágazat előtt álló termelési feladatokat csak jól tervezett, magas színvonalon gyártott és gazdaságosan üzemeltetett gépekkel lehet megoldani. Ezért fontos feladat a sorozatban gyártott gépek és berendezések üzemi körülmények közötti használhatóságának ellenőrzése, vizsgálata, a jelentkező hibák elemzése és a vizsgálati eredményeknek a gyártás és az üzemeltetés felé történő visszacsatolása a gyártmányfejlesztés elősegítése, az üzembiztosság növelése érdekében. De ugyancsak fontos, hogy a géptípus üzemeltetésének gazdaságosságát, megtérülését meghatározzuk és értékeljük a vevői megelégedettséget is.

A korábbi vizsgálati tapasztalatok alapján évente csak az új, de a jelentős számban és értékben forgalmazott géptípusok vizsgálatát célszerű elvégezni. Eszerint a vizsgálatokat kevesebb, de a termelésben alapvető szerepet betöltő, nagyértékű gépekre kell koncentrálni és növelni kell a vizsgálatok megbízhatóságát, és ökonómiai értékelést is szükséges géptípusonként elvégezni.

A műszaki-ökonómiai vizsgálatok feladata

Az műszaki-ökonómiai vizsgálatok feladata a mezőgazdasági üzemekben dolgozó, sorozatgyártású erő- és munkagépek, berendezések alkalmazhatóságának, üzembiztosságának, gazdaságosságának és biztonságtechnikai szempontból való alkalmasságának meghatározása az üzemelési adatok és üzem közbeni megfigyelések és az üzemeltetői vélemények alapján.

A sorozatban gyártott gépek garanciális időben és garanciális időn túl történő vizsgálata a várható üzembiztosság meghatározására, az üzemzavarok feltárása, a gépberuházás megtérülésének, a vevők megelégedettségének megállapítása.

A műszaki-ökonómiai vizsgálatok módszere

A vizsgálatok folyamatát a mellékelt ábra szemlélteti.

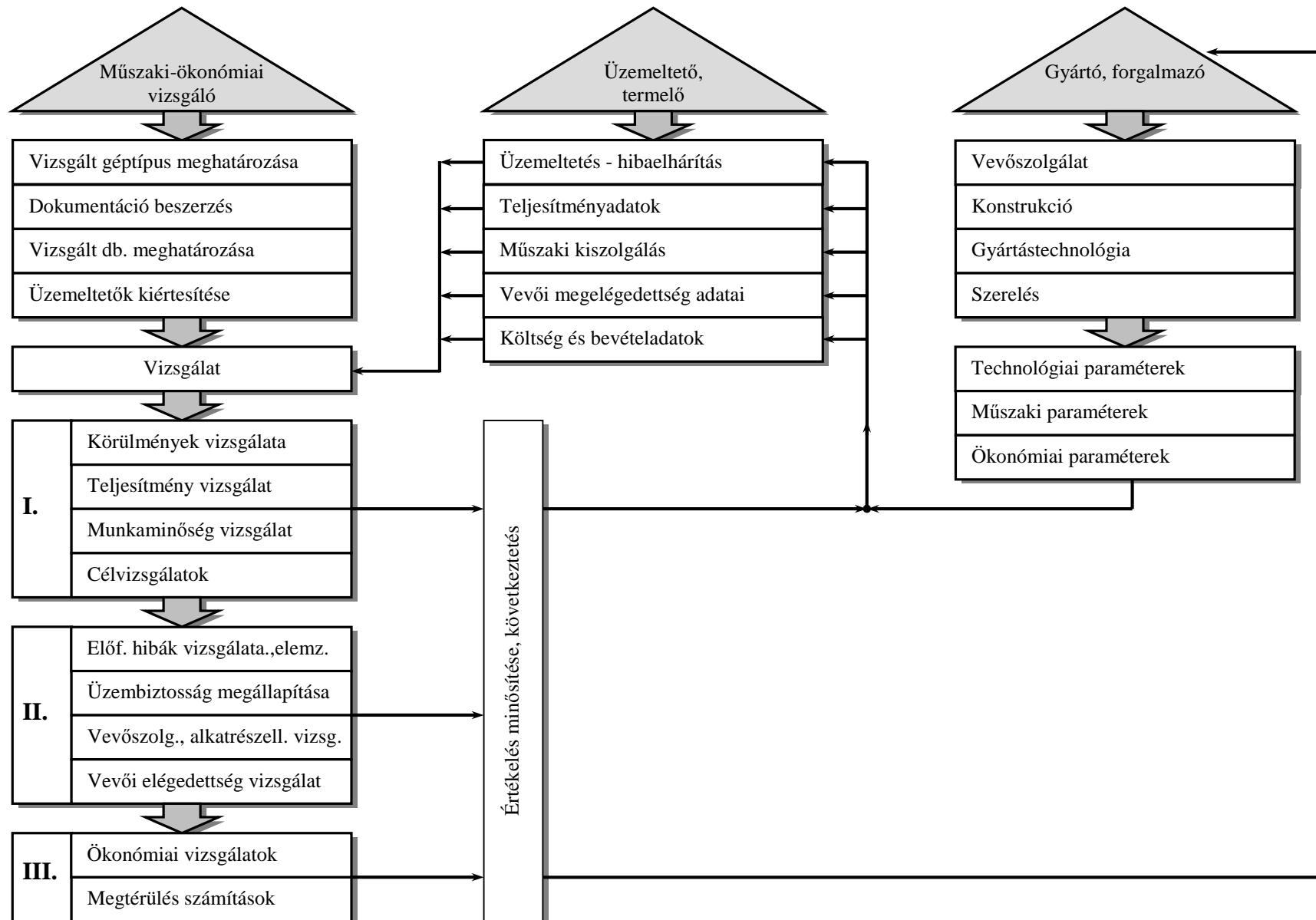
A vizsgálatok vonatkozhatnak: – időnyre (pl.: kombájnvizsgálat kukorica-betakarításban)
– időszakra (pl.: 1-3 éves traktorvizsgálat)

Az műszaki-ökonómiai vizsgálatok módszere az üzemeltetési időnyre vonatkozó üzemi adatgyűjtésen, és géptípusonként minimálisan 10 gép üzemi körülmények közötti, folyamatos megfigyelésén alapszik.

Az üzemi adatgyűjtés során a témafelelős és munkatársai a mezőgazdasági üzemekben olyan üzemeltetési költség és egyéb információkat gyűjtenek össze, amelyek alapján a vizsgált gép üzemi körülményei közötti alkalmassága megítélhető. Így sor kerül a teljesítmény- és időadatok a technológiai és műszaki hibák felmérésére, valamint a gép kezelhetőségével, karbantarthatóságával, szerelhetőségével, alkatrészellátásával kapcsolatos üzemeltetői vélemények, a költség és bevétel adatok valamint a vevői megelégedettség információinak összegyűjtésére. Az adatokat az üzemi nyilvántartásból, vagy az üzemeltetők megkérdezésével szerezzük be. Szükség esetén célvizsgálatokat (pl. szemveszteség mérés) is végzünk.

A műszaki-ökonómiai vizsgálatok során vizsgáljuk a gépek teljesítményét, munkaminőségét, hajtóanyag-felhasználását, az előfordult technológiai üzemzavarokat és műszaki hibákat. Ezen kívül költségnemenként vizsgáljuk a gépek munkájával kapcsolatos költségeket és információkat gyűjtünk be a beruházás megtérülésének számításához.

A műszaki-ökonómiai gépvizsgálatok új folyamatábrája



A vizsgálandó mintanagyság meghatározása típusonként

A vizsgálati sorozatnagyságot a forgalmazók által egy év alatt értékesített gépek száma adja.

A vizsgálandó gépek darabszámának (minta nagyság) meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy a vélelmezett üzembiztossági tényező tapasztalati értékét nagy statisztikai biztonsággal kell meghatározni. Ehhez megfelelő számú gép, illetve megfelelő nagyságú minta vizsgálata szükséges.

A vizsgálandó mintanagyságot pontos valószínűség számítási módszerekkel lehet meghatározni az üzembiztossági tényező értékének ellenőrzésére. Ez azonban viszonylag bonyolult eljárásokat igényel, ezért a legegyszerűbb mintavételi eljárást alkalmazzuk, amelyet valamely sokaság selejtarányának ellenőrzése során szoktak felhasználni.

N számú vizsgálati sorozatnagyság előírt $S = 95\%$ -os statisztikai biztonság $a = 10\%$ megengedett eltérés esetén a mintanagyságot (n) *minimum 10 gépben kell meghatározni.*

A vizsgálati helyek meghatározása

Az üzemeltetési helyek és a vizsgálandó darabszám ismeretében olyan vizsgálati helyeket kell kijelölni, melyek összességében képviselik az átlagos üzemeltetési körülményeket, az országos reprezentációt.

A vizsgálat előkészítése

- a) A gépre vonatkozó dokumentációk beszerzése és tanulmányozása.
 - ⇒ üzemeltetési dokumentációk
 - ⇒ szabványok
- b) A különféle intézetekben, vagy a forgalmazónál végzett korábbi vizsgálatok eredményeinek megismerése.
 - ⇒ korábban készült agroműszaki ellenőrző vizsgálatok
 - ⇒ a korábbi tartós üzemi, vagy szántóföldi mérő vizsgálatok
 - ⇒ munkavédelmi vizsgálat vagy gyártói minőségtanúsítás
 - ⇒ gazdaságossági vizsgálatok
 - ⇒ garanciális jegyzőkönyvek
 - ⇒ munkanaplók, egyéb dokumentációk

- c) Kapcsolatfelvétel a gyártóval illetve a forgalmazóval.

A hazai gyártású gépeknél a gyártót, (importált gépnél a forgalmazót) fel kell keresni és tájékozódni kell a vizsgált géptípus gyártásának helyzetéről, a konstrukciós módosításokról. Egyeztetni kell a vizsgálati szempontokat és az esetleges forgalmazói, gyártói igényeket a vizsgálattal kapcsolatban.

- d) Az üzemeltetők értesítése.

A vizsgálatban résztvevő üzemek műszaki vezetőit a témafelelős levélben értesíti a vizsgálat tényéről. Felkéri az üzemek illetékes vezetőit a munkában való részvételre, egyben kéri, hogy a munkák elkezdéséről, folyamatáról értesítse a témavezetőt.

A vizsgálatnál használt adatlapunk a következőket tartalmazta:

- ☞ az adatlap számát, keltét,
- ☞ a vizsgálati hely azonosító adatait,
- ☞ a vizsgált gép azonosító adatait,
- ☞ a gép üzembehelyezésével kapcsolatos tapasztalatokat,
- ☞ az üzemeltetési dokumentációval kapcsolatos észrevételeket,

- ☞ az üzemeltetés körülményeit,
- ☞ az idényadatokat:
 - teljesítmény és időadatok,
 - hajtó- és kenőanyag fogyasztás,
 - ☞ az idényben előfordult időkieséseket:
 - technológiai üzemzavarokat,
 - műszaki hibákat,
- ☞ az alkatrészellátottság jellemzését,
- ☞ a kezelhetőségre, a karbantarthatóságra és a szerelhetőségre vonatkozó tapasztalatokat,
- ☞ a beruházás forrásait,
- ☞ a költségnemenkénti költségeket,
- ☞ a bér munka bevételeket,
- ☞ ergonómiai észrevételeket,
- ☞ az üzemeltető véleményét a gép konstrukciójáról, javaslatait a gép műszaki fejlesztésével kapcsolatban.

A technológiai üzemzavarok és műszaki hibák okainak vizsgálata

A technológiai üzemzavarokat teljes körűen elemezni kell. Az üzemeltetés körülményeinek figyelembevételével meg kell határozni az üzemzavarokat előidéző konstrukciós, gyártási vagy üzemeltetői hiányosságokat.

A műszaki hibák közül csak a típushibák (a vizsgált gépek több mint 10 %-ánál előforduló hibák) okait kell elemezni. Az elemzésnek olyan mélységűnek kell lenni, hogy a gyártók részére konkrét javaslatot lehessen tenni a konstrukció vagy a gyártástechnológia módosítására.

A hibaelemzés a megadott módon épül be a vizsgálati rendszerbe. Egyaránt kiterjed a technológiai üzemzavarok, valamint a műszaki hibák okainak feltárására.

Az üzemi ökonómiai vizsgálatok eredményeinek értékelése

A minimum háromszori helyszíni vizsgálat információit, a gépekkel kapcsolatos vizsgálati tapasztalatokat az információs adatlapok alapján értékelni kell. Az értékelés a következőket tartalmazza:

☐ A vizsgálat körülményeinek értékelése

A vizsgálat körülményeinek értékelését az idénykezdés utáni vizsgálatra kell alapozni, de figyelembe kell venni az idény befejezése utáni vizsgálat eredményeit is. Ezek alapján meg kell állapítani

- a vizsgálatban résztvevő gépek számát
- az értékelhető gépek számát
- a vizsgált időszakot
- az üzemeltetők megoszlását (magánvállalkozó, KFT stb.)
- az üzemeltetés körülményeit
 - az üzemeltető erőgép típusát
 - a talaj és a növényzet állapotát
 - az átlagos időjárási viszonyokat

☐ Az üzembehelyezési tapasztalatok értékelése

- nem először üzembehelyezett gépeknél a javításhoz felhasznált munkaóra, alkatrész és javítási költség

- első üzembehelyezéskor
 - a leszállított gép komplettsége,
 - gyári szerelési hiányosságok,
 - az összeszerelésre fordított munkaóra,
 - a műszaki dokumentáció megléte, munkavédelmi bizonyítvány vagy gyártói munkavédelmi minőségtanúsítás megléte,
 - a kezelési és karbantartási utasítás minősége (magyar- vagy idegen nyelvű, áttekinthetőség, fotók minősége).

□ **Az üzemeltetési adatok értékelése**

A vizsgálatok alapján a következő adatokat kell a géptípusra vonatkozóan megállapítani:

- az összes gépre vonatkozó és a fajlagos teljesítmény adatok a géptípus jellegének megfelelően
- az összes gépre vonatkozó és fajlagos időadatok
- műszakóra
- üzemóra
- technológiai üzemzavar elhárítási ideje
- műszaki hiba javításának ideje
- fajlagos hajtóanyagfogyasztás és motorolajfogyasztás
- az előfordult technológiai üzemzavarok jellege, oka, elhárítási módja
- az előfordult műszaki hibák gyakorisága, jellege, oka, a javítás módja, típushibák elemzése
- kezelhetőség, karbantarthatóság, szerelhetőség
- garanciaszolgálat és alkatrészellátás helyzete
- vevői megelégedettség megítélése
- ergonómiai észrevételek, munkabiztonság értékelése
- a beruházás forrásainak értékelése
- költség adatok értékelése
- bevétel adatok értékelése
- megtérülés számítás

□ **Vélelmezett üzembiztosság értékelése**

Technológiai üzemzavarok és műszaki hibák időosztályba sorolása

Az egyes üzemekben felvett és az adatlapon rögzített elhárítási (T_t), illetve javítási (T_m) időből időosztályba sorolással kell a géptípusra jellemző technológiai üzemzavar elhárítási átlagidőt (T_t') és műszaki hiba javítási időt (T_m') meghatározni.

A vélelmezett üzembiztossági tényezők

A vélelmezett technológiai üzembiztossági tényezők:

$$K_t = \frac{n \cdot T_{ii}}{n \cdot T_{ii} + \sum T_t'}$$

n = vizsgált gépek száma [db]

T_{ii} = az idényben teljesített üzemóra átlag [h]

T_t' = összes technológiai üzemzavar számított elhárítási ideje [h]

Vélelmezett műszaki üzembiztossági tényező

$$K_m = \frac{n \cdot T_{ii}}{n \cdot T_{ii} + \sum T_m'}$$

T_m' = összes számított javítási idő [h]

Vélelmezett összesített üzembiztossági tényező

$$K_{\sigma} = \frac{n \cdot T_{ii}}{n \cdot T_{ii} + \sum T_t' + \sum T_m'}$$

A vevői elégedettség vizsgálata

A vevői elégedettség vizsgálatának lényege egy *sajátos kommunikációs folyamat*, amelynek során a vizsgálatokat végző megfigyeli:

- hogyan fogadják termékét, szolgáltatását,
- mit gondolnak a fogyasztók az adott termékről, szolgáltatásról,
- miért veszik, vagy éppenséggel nem veszik, az adott terméket, szolgáltatást,
- miért veszik, vagy nem veszik meg **újra**, a felkínált jószágot.

Normális esetben, az így nyert információk *alapot jelenthetnek a belső fejlesztésekhez*, a végfelhasználói igények mind teljesebb kielégítéséhez, akár *termék*-, akár *eljárás-innovációról* legyen is szó.

II. AZ ELVÉGZETT KOMBÁJNVIZSGÁLATOK

Elvégeztük 16 gép bevonásával a kombájnok műszaki-ökonómiai vizsgálatát.

A vizsgálat **célrendszere** az volt, hogy a kombájnok első évi gépvizsgálati tapasztalatai, továbbá a felhasználói vélemények alapján értékeljük:

- a gépek teljesítményét, munkaminőségét,
- a meghibásodásokat és az alkatrész-felhasználást,
- az üzembiztosságot,
- a szerviz- és garanciaszolgálatot,
- a kombájn-beruházások forrásösszetételét és
- a felhasználói/vevői megelégedettség főbb összetevőit. (ezt a pontot előző évi részjelentésünk már tartalmazta)
-

1. Az elvégzett vizsgálat néhány eredménye:

A munkában, országos reprezentációt biztosítva, **5 db** NEW HOLLAND CX-760, **6 db** CX-840 és **5 db** CX-860 típusú kombájn üzemi vizsgálatát végeztük el.

A vizsgált arató-cséplő gépek **műszakteljesítménye** átlagosan (CX-760, CX-840, CX-860) **kalászosban 82/55/85 t/10h**-ra adódott, míg a **maximális teljesítmények** átlaga **kalászosban** (NH CX-760, CX-840, CX-860) **104/102/128 t/10h**, volt. A teljes idei kalászos teljesítmény összesen 3640-5889-5907 t/gép volt átlagosan.

A vizsgált gépek üzembiztossági tényezői a következők szerint alakultak:

NH CX-760

NH CX-840

NH CX-860

 $k_t = 0,999$ $k_m = 0,983$ $k_{\ddot{o}} = \mathbf{0,982}$ $k_t = 1,000$ $k_m = 0,962$ $k_{\ddot{o}} = \mathbf{0,962}$ $k_t = 0,988$ $k_m = 0,944$ $k_{\ddot{o}} = \mathbf{0,933}$

Ezek a tényezők sorrendben **kiválónak, jónak, a 860-as típusnál pedig csak közepesnek ítékelhetők**, értékelhetők.

A vizsgálatok azt mutatták, hogy mindhárom kombájn esetében jók a teljesítményre vonatkozó mutatók amelyek a következő ábrán is láthatók:

2. A felhasználói/vevői megelégedettség főbb összetevőire vonatkozó megállapításaink

Vizsgálataink során többek között a következő kérdésekre adott válaszokat értékeltük:

1. **kérdés:** Miért vettek kombájnt?
2. **kérdés:** Miért választották pont ezt a típust?
3. **kérdés:** A vásárlásnál mi volt a döntő érv? (1-5-ig pontozva)
4. **kérdés:** Honnan volt információjuk a gépről?
5. **kérdés:** Milyen típusú kombájnokat használtak korábban?
6. **kérdés:** Hány évig tervezik használni ezt a gépet?
7. **kérdés:** Legközelebb is ezt a típust vásárolják, vagy váltanak, ha igen mire?
8. **kérdés:** Mivel vannak megelégedve? (több válasz is adható)
9. **kérdés:** Mivel nincsenek megelégedve? (több válasz is adható)
10. **kérdés:** Milyen a kapcsolatuk a körzeti szervizes szakemberekkel?
11. **kérdés:** Hogyan értékeli az IKR szerviz és alkatrészellátási tevékenységét?

Példaként csak a **3. kérdésre** adott válaszok eredményeit mutatjuk be:

3. kérdés: A vásárlásnál mi volt a döntő érv? (1-5-ig pontozva)

A kapott adatokat összesítve:

Vizsgált géptípusok	X-760	X-840	X-860
Ár	7/2.	21/4.	20/4.
Típus	4/1.	13/2.	7/1.
Munkaminőség	13/3.	10/1.	14/3.
Teljesítmény	15/4.	18/3.	13/2.
Egyéb	20/5.	28/5.	21/5.

Szempont	Pontszám alapján		Sorrend alapján	
	Összes pont	Helyezés	Összes pont	Helyezés
Ár	48	4.	10	4.
Típus	24	1.	4	1.
Munkaminőség	37	2.	7	2.
Teljesítmény	46	3.	9	3.
Egyéb	69	5.	15	5.

III. A GÉPÁLLOMÁNY VIZSGÁLATUNKRÓL

A 2004-es évben vizsgáltuk a mezőgazdasági gépállomány változását a legfontosabb gépcsoportokban. Megállapíthatjuk hogy a kilencvenes évek elején tapasztalt stagnálás után a gépállomány jelentősen növekedett, ezt jól mutatja a példaként a következő ábrán látható traktorállomány változás. Ugyanakkor meg kell említeni hogy a 90-es évek előtti és utáni állományok a KSH kiadványaiban nincsenek szinkronban egymással! Ezt az ellentmondást célszerű lenne tisztázni, mert alapvetően változhat néhány fontos állományadat és az abból levonható mezőgazdasági gépesítési feladat.

Sem az NFA-nál, sem az FVM-nél nem állnak rendelkezésre a termőföldre vonatkozó vagyonadatok, így a vagyonértékre vonatkozó megállapításaink a saját és vagyonértékelő szakértőtársaink elmúlt években végzett több száz értékelésén alapulnak, amel

A gépesítés fejlesztése csak a tények korrekt ismeretében lehetséges. Vizsgálatainkban a gépek mennyiségi és minőségi összetételére fókuszáltunk. Azokat a szűk keresztmetszeteket kerestük, amelyek feloldásával versenyképes lehet a mai magyar mezőgazdasági termék-előállítás.

Vizsgálatainkból bizonyítható, hogy a magyar mezőgazdaság technikai felszereltsége, műszaki színvonala elmarad a fejlett országokétól. Ez azonban azt eredményezi, hogy a jövőbeni célként kitűzött korszerű technológiára alapozott hatékony és minőségi árutermelés csak korszerű technikával valósítható meg, és ez a jelenlegi technikai színvonal növelését teszi szükségessé.

A technikai berendezések minőségi értékmérőszáma a gépi **vonóerő kapacitás**. Ez Magyarországon a fejlett országokéhoz viszonyítva alacsony a mezőgazdaságban. Jelenleg 1 hektár mezőgazdasági területre 1,92 kW motorteljesítmény jut, amíg az EU átlaga 5,6 kW. Ennek közel 65 %-át a traktorok, 22%-át a magajáró betakarító gépek és 13 %-át a tehergépkocsik adják. Az elmúlt években a vonóerőkapacitás és a teljesítményellátottság lassú növekedése figyelhető meg az utóbbi öt évben 9,7 millió kW-ról 9,9 millió kW-ra nő a mezőgazdaságban üzemelő motorteljesítmény kapacitás.

Az országban jelenleg 121.000 db traktor szolgálja a mezőgazdasági termelést. A traktorsűrűségi mutató 2,06 db traktor/100 ha, azaz a jelenleg egy traktorra átlagosan 48.5 ha mezőgazdasági terület jut. Ez a mutató csak egy harmada az EU átlagának és csak ötöde-hatoda a német és az osztrák traktorellátottsági mutatónak. A **traktorsűrűség** érthetően az egyéni gazdaságok körében a magasabb, ahol 2,8 db traktor jut 100 ha-ra, míg a nagyobb földterülettel rendelkező gazdasági szervezetekben ez a szám 1,1 db/100 ha. A traktorsűrűséggel is összefüggően változik az átlagos traktor méret is. Jelenleg a mezőgazdaság átlagtraktora 57 kW motorteljesítménnyel rendelkezik. Ezen belül az egyéni gazdaságok átlaga 45 kW, míg a gazdasági szervezeteké pedig 74 kW. A jelenlegi birtokstruktúrához viszonyítottan alacsony traktorsűrűség az állomány bővítését, a traktorellátottsági mutató növelését igényli. Ennél is talán súlyosabb gondot jelent a traktorállomány előregedettsége. A traktorok átlagos életkora 2004-ben meghaladja a 14 évet. A helyzet javítására az új traktorok beruházása adhat megoldást. A traktorállomány bővítésével egyidejűleg a fiatalítást és a korszerűsítést is fel kell gyorsítani. A traktorok technikai felszerelésének vizsgálata során kimutatható hogy a magyar mezőgazdaság traktorparkjának háromnegyedét még mindig a korszerűtlenebb kelet-európai típusok alkotják, amelyek átlagos életkora a kisüzemekben eléri a 20 évet is.

A traktorpark megújulása az utóbbi évek beruházási számai alapján a szükségesnél lassúbb ütemben halad. A magyar mezőgazdaság évente 3000-4700 db új traktort vásárol, amely a selejtezések pótlására is alig elég. (1. ábra) A beszerzésre kerülő traktorok között növekednie kellene a korszerűbb, magasabb értéket képviselő energiatakarékos és ergonómiailag korszerűbb típusoknak. Ugyanis az utóbbi évek beszerzései között ezek aránya csak a 25-30%-ot érte el, a többsége a vásárolt traktoroknak a kelet-európai típusokból került ki. A legtöbb korszerűbb traktor a New Holland és John Deere típusokból került a termelésbe.

A traktorokhoz hasonlóan nincs kedvező helyzetben a magyar mezőgazdaság gabona **arató-cséplőgépparkja** sem. A termelt gabonafélék élelmiszer-termelésben betöltött szerepe, valamint a piaci értéke megkívánja, hogy a lehető legkisebb veszteség mellett jó minőségben kerüljenek betakarításra. Ezért is fontos, hogy ehhez elegendő kapacitásban és megfelelő minőségben álljon rendelkezésre a betakarító-géppark. Jelenleg a mezőgazdaság kombájnparkja megközelítően 13.300 darabból áll, amelynek valamivel több mint fele, 53%-a az egyéni gazdaságokban üzemel és kevesebb mint fele 47%-a a gazdasági szervezetekben végzi a betakarítást. Az egy arató-cséplőgépre jutó betakarítandó terület országosan és átlagban 262 hektárt tesz ki, amely mintegy három és félszerese az EU átlagának.

Hasonlóan a traktoroknál leírtakhoz a kombájnpark megújulása is lassú ütemű. A 90-es évek átlagában ugyan 310 db/év beszerzés volt a jellemző, de voltak évek, amikor csak 150 db új gabona arató-cséplőgép állt munkába. Az utóbbi évek beszerzéseivel, ha jelentős mértékben nem is fiatalodott meg a kombájnállomány, de mindenféleképpen korszerűsödött, mivel évek óta a legkorszerűbb típusok közül választanak a gazdaságok. A legtöbbet a New Holland, a Claas és a John Deere típusokból vásároltak

IV. A KÖZÖS GÉP ÜZEMELTETÉSRE VONATKOZÓ NÉHÁNY MEGÁLLAPÍTÁSUNK

A mezőgazdaság gazdálkodó egységeinek szervezeti és műszaki-technikai feltételrendszerét, ezzel együtt a tulajdonviszonyokat az elmúlt 15 évben alapvető változások jellemezték és jellemzik napjainkban is. Az átalakulás során hazánkban egy új birtokstruktúra jött létre, amelynek legfőbb jellemzője a magántulajdonon szerveződő egyéni, illetve családi vállalkozások számának jelentős növekedése valamint a gazdálkodó szervezetek átszerveződése. Ennek következtében a termelő egységek száma nagymértékben megnőtt, a mezőgazdasági termelés lényegesen sokrétűbbé vált. Ebben a tekintetben külön kiemelhetők a magán, illetve családi kisgazdaságok, ugyanis a mezőgazdasági termelés ezen formájának hagyomány és fejlődése Magyarországon több évtizede megszakadt. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az újjászerveződött magánszektor tevékenységi, szervezeti és nem utolsósorban műszaki-technikai rendszere még napjainkban is jelentősen elmarad attól a színvonalától, ami a korszerű és eredményes gazdálkodásnak alapja lehetne. A magángazdaságok többnyire nem rendelkeznek megfelelő eszközökkel, főleg a minőséget, de sok esetben a darabszámot, illetve a kapacitást illetően sem. A gyakorlati tapasztalatok alapján már napjainkban is bizonyosnak ítéltető annak szükségessége, hogy meg kell találni, illetve ki kell dolgozni azon kooperációs kereteket, ezen belül költségkímélő közös géphasznosítási formákat, amelyek a gazdálkodóknak a lehető legszélesebb körben segítséget nyújtanak, mégpedig elsősorban az együttműködésükre alapozva. A szükséges gépigények kielégítésében, továbbá a már meglevő gépkapacitások jobb kihasználásában ezzel együtt a gépberuházási és üzemeltetési költségekkel való takarékoskodásban is több együttműködési forma alakult ki

Eredményként azt állapíthatjuk meg, hogy alapvetően nem változtak az üzemeltetési formák. Továbbra is a vállalkozás alapú (egyéni vállalkozás, KFT, BT, Rt.) formákat használják és csak szerény számban alakultak gépkörök, gépszövetkezetek. (Lényegesen alacsonyabb a számuk mint az EU-ban.) A gépi bérvállalkozások száma, ha nem is jelentős, de folyamatos emelkedést mutat hazánkban.

V. A MEZŐGAZDASÁGI ÉPÜLET ÉS ÉPÍTMÉNY VIZSGÁLATUNK EREDMÉNYEI

A mezőgazdasági **épületállomány** vizsgálatánál a KSH által megadott, valamint az FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézetben és a Szent István Egyetemen rendelkezésre álló adatok alapján és egyéb információk felhasználásával - az épületek építmények színvonalának (minőségének, felszereltségének stb.) és összetételének figyelembe vételével - próbáltuk meghatározni a mezőgazdasági épület és építmény állományának korcsoportonkénti:

- jelenlegi piaci értékét,
- újralétesítési értékét,
- várható élettartamát.

Vizsgálatainknál **újrabeszerzési érték módszer** alkalmaztunk.

Az értékelés során az eszköz újraelőállítási költségéből levontuk a fizikai kopásból, funkcionális és gazdasági avulásból származó értékcsökkenését és így határoztuk meg a **jelenlegi piaci értéket**.

A piaci értékeket a gazdasági szervezetekre, egyéni gazdaságokra és a kettőre együtt is meghatároztuk. Az újraelőállítási és piaci értékeket eszközcsoportonként összesítettük és összefoglaló táblázatokat is készítettünk.

A mezőgazdaságunk teljes épület és építményállományának elemzése alapján a következő főbb megállapítások tehetők:

- Az egyéni gazdaságokban mennyiségben mintegy 35-ször annyi épület, építmény található, mint a gazdasági szervezeteknél, de ezek összértéke alig haladja meg a gazdasági szervezetek épület és építmény állományának összértékét.
- A teljes állomány piaci értéke az újralétesítési értéknek csak mintegy 63%-a.
- Az eszközcsoportok között az egyéni gazdaságokban legnagyobb értéket sorrendben a sertésólak, az egyéb gazdasági épületek, magtárak, szarvasmarha istállók és a baromfiólak képviselnek, míg a gazdasági szervezetekben a sorrend: szarvasmarha istállók, magtárak, sertésólak, műhelyek.
- Az épület-építmény állomány összességében nagyon elavult és nem felel meg a korszerű követelményeknek.

Az elvégzett szakértői értékelések vizsgálatok alapján mezőgazdaságunk teljes épület és építményállományának jelenlegi becsült piaci értéke jó közelítéssel összesen mintegy:

2.500.000 millió Ft-ban határozható meg.

A termőföld vizsgálatunk néhány eredménye

- általában kétféle vizsgálati módszert alkalmaztunk termőföld értékelésre: a termésátlagokra alapozott aranykorona függő hozammódszert és a piaci érték módszerét.
- Hazánkban jelenleg 1 ha átlagos minőségű termőföld értéke 500 000-550 000 Ft-ra becsülhető, de az értékek rendkívüli módon szóródnak, tízszeres, szélsőséges esetben akár több ezerszeres különbségek is előfordulhatnak.
- Az elvégzett vizsgálatok és elemzések alapján megállapíthatjuk hogy Magyarország jelenlegi termőföld vagyona az elvégzett becslések szerint 3349 Mrd. Ft-ra tehető.
- Hazánkban a termőföldárak rendkívül dinamikusán emelkednek és a következő 3 év alatt megduplázódnak.
- A magyar földárak jelenleg nem érik el az EU-s átlagárak 20 %-át sem.

- Mindezekből az következik, hogy a következő években a termőföld befektetések hozzák a legmagasabb hozamot.

VI. ÖSSZEGZÉS

A változások mezőgazdaságunkban is lezajlottak, de csak kevés ismeret és információ áll rendelkezésre a gépek, berendezések, épületek, építmények jelenlegi és korábbi összetételéről, állapotáról, használatáról, kapacitásáról, értékéről és mindezek vizsgálati módszereiről.

Véleményünk szerint a mezőgazdasági termelésben és az irányításban is alapvető szükség van ezekre az információkra, és így az általunk elvégzett vizsgálatok eredményeinek hiánypótló szerepük lehet.

Témánk a magyarországi mezőgazdasági termelés technikai erőforrásainak az utóbbi években bekövetkezett változásait értékelte, és részletesen foglalkozott a gép és eszközállomány állapotának, kapacitásának, értékének vizsgálatával, valamint a gépek műszaki-ökonómiai vizsgálata módszerének kidolgozásával. Ezenkívül vizsgáltuk az épület és termőföld állományunkat, meghatároztuk annak értékét.

A kutatás nemzetgazdasági haszna, hogy a tervezésben és az irányításban is rendelkezésre állnak már a korábbi és a jelenlegi mezőgazdasági termelés technikai erőforrásaira vonatkozó **szakszerű információk, új vizsgálati módszerek, eredmények.**

Az FVM, a KSH az utóbbi években már nem készít a mezőgazdaságban részletes gép- és eszköztisztikákat a kutatás eredményeként kapott számszerű adatoknak a különféle ágazatok és vállalkozások számára **hiánypótló szerepe van** vagyis oktatóknak, kutatóknak, tervezőknek, de a gyakorlati szakemberek számára is **hasznos ismereteket biztosít.**

Tézisek:

1. Kidolgoztunk és a gyakorlati tapasztalatok alapján továbbfejlesztettünk egy - nagyszámú mezőgazdasági gép- és berendezés műszaki-ökonómiai vizsgálatára alkalmas - új vizsgálati módszert. A tapasztalatok és üzemi vélemények alapján ezeket a vizsgálatokat célszerű elvégezni, a mezőgazdasági termelésben alapvető szerepet betöltő, nagyértékű és nagyszámban forgalmazott minden géptípusnál, mert a vizsgálati eredményeknek nemzetgazdasági haszna van.
2. Az új vizsgálati módszer alkalmazásával elvégeztük 16 db aratócséplőgép folyamatos tartósüzemi vizsgálatát, melynek eredményei segítik a gépeket gyártók forgalmazók és természetesen a felhasználók eredményesebb gazdaságosabb tevékenységet.
3. Vizsgálatokat végeztünk mezőgazdasági gépállomány és kapacitás meghatározására ugyanis hiánypótló szerepe van ennek, mert 1990 óta nem készülnek részletes, megbízható gépstatistikák, elemzések. A közös gépüzemeltetésre vonatkozó kutatásunk azt mutatja, hogy ezek az új formák nem terjedtek el olyan mértékben, mint azt korábban vártuk.
4. Az általunk elvégzett vagyonértékelő vizsgálatok és kutatások eredményeként elvégeztük a teljes mezőgazdasági épület állomány és a teljes földterület állomány értékének meghatározását.

